

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11147569 A**(43) Date of publication of application: **02 . 06 . 99**

(51) Int. Cl.

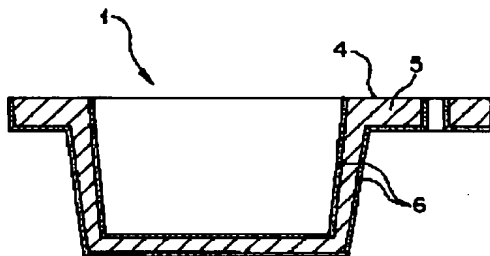
B65D 73/02**B65D 85/86****H01L 23/00**(21) Application number: **09310696**(71) Applicant: **SHIN ETSU POLYMER CO LTD**(22) Date of filing: **12 . 11 . 97**(72) Inventor: **KITAOKA HIROSHI**(54) **CARRIER TAPE**

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce an unevenness in the sealing strength while keeping an anti-static effect by providing an anti-static layer on the total surface of a base material except an affixing surface to a top tape.

SOLUTION: On the total surface of a base material 5 except an affixing surface 4 to a top tape, an anti-static layer 6 is provided. Then, as an anti-static treatment process for the base material 5, the base material 5 of a form wherein a large number of housing parts which are slit by a specified width, are connected with a flange part, is fed in a system through a guide roll, and only the affixing surface 4 to the top tape is masked with a jig, and the base material 5 is introduced into a spraying chamber, and to the remaining total surface of the base material 5, an anti-static agent is sprayed by a spray nozzle. Then, when the base material 5 is dried by jetting hot air by a fan or the like, this carrier tape 1 wherein the total surface without the masking is coated with a thin dried film with durability, which is colorless and transparent as an anti-static layer, and does not cause blocking, can be formed in an extremely short period of time.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-147569

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月2日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 6 5 D 73/02

B 6 5 D 73/02

M

85/86

H 0 1 L 23/00

Z

H 0 1 L 23/00

B 6 5 D 85/38

N

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平9-310696

(22) 出願日

平成9年(1997)11月12日

(71) 出願人 000190116

信越ポリマー株式会社

東京都中央区日本橋本町4丁目3番5号

(72) 発明者 北岡 弘

埼玉県北葛飾郡栗橋町小右衛門1333 浦和

ポリマー株式会社内

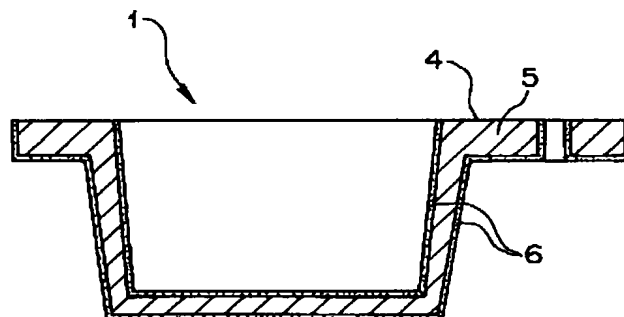
(74) 代理人 弁理士 山本 亮一 (外2名)

(54) 【発明の名称】 キャリアテープ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 帯電防止効果を持ちながらシール強度のバラツキが少なく、常に剥離強度が安定していて作業性に優れたキャリアテープを提供する。

【解決手段】 このキャリアテープ1は、微細部品を個別に収納するための収納部2が多数連設された形状の基材5の、トップテープとの貼合面4を除く全表面に、好ましくは表面抵抗率が $10^7 \sim 10^{12} \Omega / \square$ である、帯電防止層6を設けたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】微細部品を個別に収納するための収納部が多数連設された形状のキャリアテープ用基材の、トップテープとの貼合面を除く全表面に、帯電防止層を設けたことを特徴とするキャリアテープ。

【請求項 2】帯電防止層は、表面抵抗率が $10^7 \sim 10^{12} \Omega / \square$ である請求項 1 記載のキャリアテープ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、各種の電子部品、精密部品などの微細部品（以下、電子部品で代表して説明する）を個別に収納して、搬送・保管・実装などの用に供するための収納部が多数連設されている形状の、キャリアテープに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、キャリアテープに収納されている抵抗やコンデンサ、トランジスタなどの軽量な電子部品を、回路基板などに自動実装する際に、トップテープを剥離したときの静電気により収納部内の電子部品がトップテープに付着して持って行かれたり、自動実装機の振動によりトップテープ内面と電子部品との摩擦で発生した静電気によって電子部品がキャリアテープから吸着して取り出せない、というトラブルを防止するために、さらには電子部品の静電気による破壊、劣化を防止するために、キャリアテープ用基材（以下、単に基材とする）に帯電防止剤を練り込んで成形したものや、基材の全面に帯電防止剤を塗布したものが用いられていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記キャリアテープにおいて、基材に帯電防止剤を練り込んだものではキャリアテープ表面への帯電防止剤のブリードアップによって、また基材の全面に帯電防止剤を塗布したものでは塗布量のバラツキによって、いずれの場合も、電子部品を収納してトップテープを熱シールしたときのシール強度のバラツキが大きく、帯電防止処理を施していないキャリアテープに比べてシール条件を管理するのが困難であった。このため、シール条件によってはシール性が不安定になり接着の強い部分と弱い部分とが発生し易く、接着の強い部分はトップテープ剥離時に断裂（デラミネーション）を起し、接着の弱い部分は経時的に剥れを生じてキャリアテープ収納部内の電子部品が飛び出して脱落したり、剥離強度のバラツキも大きくなり、自動実装時のジャンピングドライブによる電子部品の脱落の原因にもなっていた。その上、キャリアテープは成形時に基材シートをエンボス加工できる温度まで加熱するため帯電防止剤が熱劣化して帯電防止効果が低下していた。

【0004】本発明は、帯電防止効果を持ちながらシール強度のバラツキが少なく、常に剥離強度が安定していて作業性に優れたキャリアテープの提供を課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明のキャリアテープは、微細部品を個別に収納するための収納部が多数連設された形状の基材の、トップテープとの貼合面を除く全表面に、好ましくは表面抵抗率が $10^7 \sim 10^{12} \Omega / \square$ である、帯電防止層を設けたことを特徴とする。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の詳細を例示した図 1～図 3 に基づいて説明する。図 1 は本発明のキャリアテープの斜視図、図 2 は図 1 の A-A 矢視線に沿う縦断面図、図 3 は本発明のキャリアテープを得るための基材の帯電防止処理工程を示す説明図で、(a) はその全体図、(b) はフランジ部のマスキング工程の別の態様を示す縦断面図である。

【0007】図 1 及び図 2 において、1 はキャリアテープで、微細部品（図示せず）を個別に収納するための収納部 2 がフランジ部 3 を介して多数連設された形状をしている。4 はトップテープとの貼合面で、この面を除く基材 5 の全表面には帯電防止層 6 が設けられている。

【0008】このキャリアテープ 1 を得るための基材 5 の帯電防止処理工程としては、図 3 に示すように、所定の幅にスリットされた、収納部がフランジ部を介して多数連設された形状の基材 5 を、ガイドロール 11 を経て系内に送り込み、トップテープとの貼合面 4 だけを治具 12 でマスキングして噴霧室 13 に導き、基材 5 の残りの全表面にスプレーノズル 14 で帯電防止剤を噴霧し、ファン 15 などで温風を吹き付けて乾燥させると、マスキングされていない全表面が、帯電防止層としての無色透明でブロッキングしない耐久性のある薄い乾燥被膜で覆われた、本発明のキャリアテープ 1 がきわめて短時間で形成できる。なお、帯電防止層の形成には図示の噴霧のほかキャリアテープの成形後にマスキング治具を用いて帯電防止剤の塗布により設けてもよい。

【0009】キャリアテープの材質には A-PET、PS、PVC、PC などの熱可塑性樹脂が用いられ、その厚さは 200～600 μm とすればよい。

【0010】帯電防止層の厚さは 0.1～1.0 μm 、表面抵抗率は導電タイプのキャリアテープとして $10^7 \sim 10^{12} \Omega / \square$ のものが好ましい。材質としてはアニオン活性剤、カチオン活性剤、両性活性剤、非イオン活性剤などの界面活性剤が使用される。

【0011】

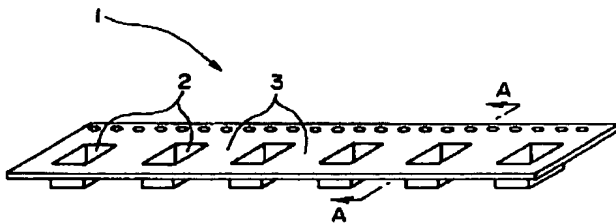
【実施例】ポリスチレン樹脂シート：クリアレンシート（電気化学工業社製商品名）をプレス成形して得られた 8mm 幅のセラミックコンデンサー（2125）収納用基材 5 を、図 3（b）に示すように、その平滑なフランジ部分だけをマスキングする治具 12 内に通過させながら、それ以外の全表面に、帯電防止剤：SAT5（日本純薬社製商品名）をスプレーノズル 14 で噴霧し、温風乾燥したところ、基材のマスキングされていない全表面に厚さが 0.1

～ 0.4 μ mm の透明な乾燥被膜が形成され、その表面抵抗率が $6 \sim 9 \times 10^7 \Omega / \square$ である本発明のキャリアテープが得られた。

【0012】このキャリアテープにトップテープ：Sタイプ（信越ポリマー社製商品名）をシール機：TWA3000（東京ウェルズ社製商品名）で温度 145℃ でシールしたところ、その剥離強度は 17～33 g であった。しかし、基材に帯電防止剤を練り込んだものや基材に全面塗布したものをを用いて成形したキャリアテープでは、温度 145℃ でシール出来ず、温度 150℃ でシールできたものの、剥離強度は 4～32 g であった。このように本発明のキャリアテープでは従来品よりも剥離強度のバラツキが少なく管理が容易であった。

【0013】また、実施例のキャリアテープにセラミックコンデンサー（2125）を挿入してテーピングしたものを、自動実装機により実装テストしたところ、電子部品とキャリアテープの静電気によりセラミックコンデンサー（2125）が吸着出来ないトラブルや、トップテープの剥離時の帯電によりセラミックコンデンサー（2125）がトップテープに付着してしまうトラブル、の発生はなか＊ 20

【図 1】



＊ った。

【0014】

【発明の効果】本発明のキャリアテープでは、帯電防止効果を持ちながらシール強度のバラツキが少なく、常に剥離強度が安定していて作業性に優れている。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のキャリアテープの斜視図である。

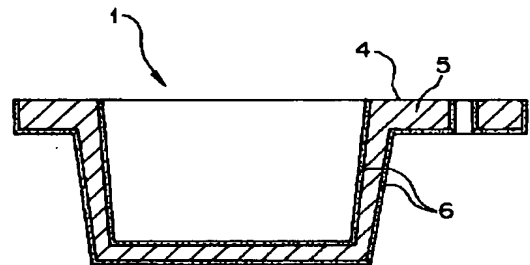
【図 2】図 1 の A-A 矢視線に沿う縦断面図である。

【図 3】本発明のキャリアテープを得るための、基材の帯電防止処理工程を示す説明図で、（a）はその全体図、（b）はフランジ部をマスキングする治具の別の態様を示す縦断面図である。

【符号の説明】

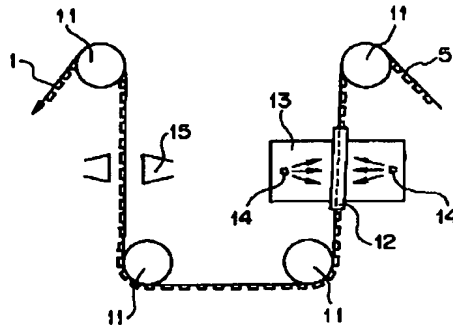
- | | |
|----------------|------------|
| 1…キャリアテープ、 | 2…収納部、3… |
| フランジ部、 | 4…トップテープとの |
| 貼合面、5…基材、 | 6…帯電 |
| 防止層、11…ガイドロール、 | 12…治 |
| 具、13…噴霧室、 | 14…スプレー |
| ノズル、15…ファン。 | |

【図 2】

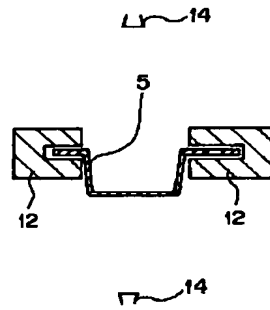


【図 3】

(a)



(b)



PTO: 2003-4190

Japanese Published Unexamined Patent Application (A) No. 11-147569, published June 2, 1999; Application Filing No. 9-310696, filed November 12, 1997; Inventor(s): Hiroshi Kitaoka; Assignee: Shinetsu Polymer Corporation; Japanese Title: Carrier Tapes

CARRIER TAPES

CLAIM(S)

1) A carrier tape characterized in that an antistatic layer is installed on the entire surface, excluding the area for bonding to a top tape, of the carrier tape substrate, in which many separate accommodating units are continuously made for accommodating ultra fine components.

2) A carrier tape, as cited in Claim 1, wherein the surface resistivity is $10^7 - 10^{12} \Omega/\square$.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

(0001)

(Field of Industrial Application)

The present invention pertains to a carrier tape, wherein many accommodating units are continuously made to separately accommodate ultra fine parts such as electronic parts and precision parts (referred to as

electronic components), that is used for transporting, storing, and mounting these parts.

(0002)

(Prior Art)

When lightweight electronic components, such as resistors, capacitors, and transistors, are automatically mounted on a circuit board by the prior art carrier tape, the electronic parts in the accommodating units are adhered to the top tape when the top tape is peeled off, or the electronic parts are adhered to the carrier tape due to static electricity generated by the friction of the top tape inner surface and by the electronic parts at a time of mounting the electronic components by an automatic mounting machine. To prevent this type of problems and the related problems, such as destruction and deterioration of electronic components due to static electricity, an antistatic agent was mixed in the carrier tape substrate (hereinafter referred to as a substrate) or it was coated on the entire surface of the substrate.

(0003)

(Problems of the Prior Art to Be Addressed)

With the aforementioned carrier tape having the antistatic agent mixed in the substrate and with the carrier tape coated with the antistatic agent on the entire surface, sealing strength becomes non-uniform due to

bleeding of the antistatic agent on the carrier tape when the top tape is heat-sealed after accommodating the electronic components; therefore, it was difficult to control the sealing conditions relative to a carrier tape having no antistatic treatment. The sealing becomes unstable depending upon the sealing conditions, generating the poorly sealed sections and strongly sealed sections. The strongly sealed section is broken (delamination) at a time of peeling off, and the poorly sealed section is peeled off over the long time, so the electronic components inside the carrier tape accommodating units fall out. Also, the non-uniformity of peel strength is aggravated, causing the electronic components to fall out by jumping drive at a time of automatic mounting. In addition, when the carrier tape is formed, the substrate sheet is heated to the temperature high enough to be put to an emboss process, so the antistatic agent is deteriorated by heat, reducing the antistatic effect.

(0004)

The present invention attempt to present a carrier tape that has uniformity in sealing strength while preserving the antistatic effect, has stable peel strength, and is excellent in workability.

(0005)

(Means to Solve the Problems)

The carrier tape of the present invention is characterized in that an antistatic layer having the surface resistivity $10^7 - 10^{12} \Omega/\square$ is formed on the entire surface, excluding the surface area to bond to the top tape, of the substrate, on which are continuously formed many separate accommodating units for accommodating ultra fine components.

(0006)

(Embodiment)

The present invention is explained in detail below with reference to Fig. 1 – Fig. 3. Fig. 1 shows an oblique view of the carrier tape of the present invention. Fig. 2 shows a sectional view of the section A – A of Fig. 1. Fig. 3 illustrates the substrate being put to the antistatic treatment for producing the carrier tape of the present invention. Fig. 3(a) shows the entire tape being treated and Fig. 3(b) shows a sectional view of the jig for masking the flange section.

(0007)

In Fig. 1 and Fig. 2, 1 indicates the carrier tape, which is shaped to accommodate ultra fine components (not shown in the drawings) in multiple accommodating units that are continuously formed via the flange sections 3;

4 indicates the surface to be bonded to the top tape, and on the entire surface of the substrate 5 excluding this area, the antistatic layer 6 is installed.

(0008)

As to the antistatic treatment to be processed on the substrate 5 to produce the carrier tape 1, as shown in Fig. 3, the substrate 5, in which multiple accommodating units with the prescribed width are continuously made, is fed into the system via the guide roll 11; the surface 4 to be bonded with the top tape is masked with jig 12 and guided into the spraying chamber 13; the rest of the surface of the substrate 5 is sprayed with the antistatic agent by the spray nozzle 14; warm air is blasted onto it by fan 15 to dry the surface; the entire surface other than the masked area is covered with the antistatic layer which is a dried durable thin film and is transparent without blocking; thus, the carrier tape 1 of the present invention is formed very quickly. To form the antistatic layer, other than spraying, as shown in the figure, the antistatic agent may be coated by using the masking jig after formation of the carrier tape.

(0009)

For the carrier tape material, a thermoplastic resin, such as A-PET, PS, PVC and PC, can be used, and its thickness can be 200 – 600 μm .

(0010)

The thickness of the antistatic layer is preferably $0.1 - 1.0 \mu\text{m}$, and the surface resistivity is $10^7 - 10^{12} \Omega/\square$ as the conductive type carrier tape. For the material, anionic activating agent, cationic activating agent, and non-ionic activating agent can be used.

(0011)

(Embodiment Example)

As shown in Fig. 3(b), onto the entire surface of the 8 mm wide substrate 5 prepared by press-forming a polystyrene resin sheet ["KURIAREN SHEET" by ElectroChemical Engineering, Inc.] for accommodating ceramic capacitors, the antistatic agent [SAT 5 by Nippon Junyaku, Inc.] was sprayed by spray nozzle 14 to the substrate surface, excluding the masked planar flange area, while feeding only said area into the jig 12, and was dried. On the entire surface of the substrate except the masked area, a $0.1 - 0.4 \mu\text{m}$ transparent dried film was formed, and the carrier tape of the present invention, which has surface resistivity $6 - 9 \times 10^7 \Omega/\square$ was produced.

(0012)

When this carrier tape was sealed with a top tape [S-type by Shinetsu Polymer Corporation] by a sealing machine [TWA3000 by Tokyo Wells

Corporation] at 145°C temperature, its peel strength was found to be 17 – 33 g. But, the carrier tape whose substrate was mixed with the antistatic agent or coated with it on the entire surface could not be sealed at 145°C but could be sealed at 150°C, and the peel strength was 4 – 32 g. The carrier tape of the present invention had less irregularity in peel strength than the prior art had.

(0013)

When the carrier tape of the embodiment example loaded with ceramic capacitors (2125) was sealed and was subjected to the mounting test by the automatic mounting device, there were no problems that the ceramic capacitors (2125) cannot be suctioned due to static electricity of electronic components and of carrier tape and that the ceramic capacitors (2125) adhere to the top tape due to charge when the top tape is released.

(0014)

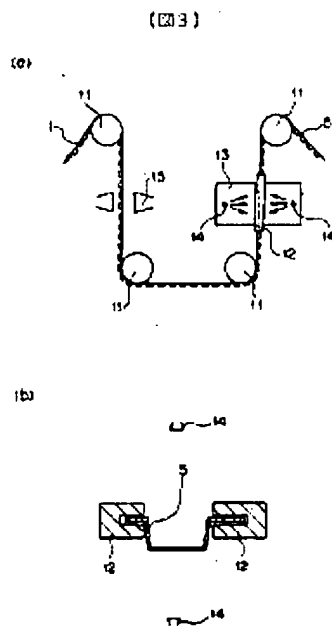
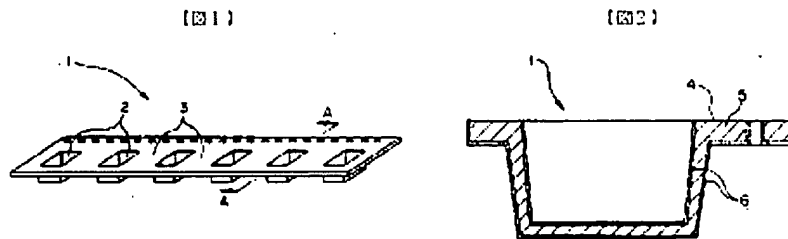
(Advantage)

The carrier tape of the present invention has uniform sealing strength while preserving an antistatic effect and has excellent workability for its peel strength being stable.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Fig. 1 shows an oblique view of the carrier tape of the present invention. Fig. 2 shows a sectional view of the A – A section of Fig. 1. Fig. 3 shows the substrate being put to the antistatic treatment to prepare the carrier tape of the present invention; (a) shows the entire carrier tape, and (b) jig for masking the flange sections.

1. carrier tape
2. accommodating unit
3. flange section
4. surface to be bonded to the top tape
5. substrate
6. antistatic layer
11. guide roll
12. jig
13. spray chamber
14. spray nozzle
15. fan



Translations
 U. S. Patent and Trademark Office
 7/1/03
 Akiko Smith